

# Relationships between habitat use, diet and breeding stages in Lesser Black-backed Gulls (*Larus fuscus*): a study with GPS loggers

Diericx Joke

Terrestrial Ecology Unit (TEREC), Biologie, Universiteit Gent, Koningin Astridlaan 54,  
B-9800 Deinze, Belgium  
E-mail: joke.diericx@ugent.be

Het broedseizoen is een energievervlindende periode in de levensloop van een vogel. De ouders moeten niet enkel energie investeren in het voorzien van voedsel voor zichzelf, maar ook voor hun groeiende jongen. De optimale investering van de ouders omvat een trade-off zowel binnen het huidige nest, als tussen de huidige en toekomstige jongen. Om fitnessvoordelen te maximaliseren moeten tijdens de verschillende broedstadia belangrijke keuzes gemaakt worden betreffende foerageerhabitat en dieet. Dit wordt gereflecteerd in verschillen in foerageergebied en energie-investering in voedselvluchten tussen beide geslachten en periodes van het broedseizoen.

De Kleine mantelmeeuw (*Larus fuscus*) is een seksueel dimorfe, migrerende soort met een grote getrouwheid aan het broedgebied. De aanleg van de voorhaven van Zeebrugge trok verschillende kustbroeders aan waaronder ook Kleine mantelmeeuwen. Hun populatie steeg van één broedend koppeltje in 1991 tot meer dan 4700 koppeltjes in 2011. Sinds 2012 gaat het echter bergaf met het aantal Kleine mantelmeeuwen, voornamelijk door predatiedruk van vossen en habitatverlies. Wij vrezen dat verdere economische ontwikkeling van het broedgebied de meeuwen zal verdrijven naar nabijgelegen gebieden. Hierbij is het mogelijk dat ze zich aansluiten bij hun soortgenoten die broeden op daken of zullen nestelen op het sterneneiland. In het eerste geval zal de overlast in de stad toenemen, terwijl het tweede scenario negatieve consequenties heeft voor de sternenpopulatie. Deze ontwikkelingen benadrukken de nood aan inzicht in de ecologie van deze soort.

GPS-technologie is een recente ontwikkeling in het onderzoek naar ruimtegebruik. Grotere vogels, zoals Kleine mantelmeeuwen, kunnen gemakkelijk uitgerust worden met het toestel dat een schat aan informatie biedt. Eerder onderzoek identificeerde met deze technologie al verscheidene factoren die habitatgebruik en ruimtelijke patronen beïnvloeden tijdens het broedseizoen. Er bleken duidelijke verschillen in ruimtegebruik tussen beide geslachten en verschillende broedstadia, vergezeld van een aanzienlijke individuele variatie.

Ik onderzocht verbanden tussen habitatgebruik, dieet, broedstadia en geslacht bij Kleine mantelmeeuwen uit de kolonie in de voorhaven van Zeebrugge. Bij de aanvang van het broedseizoen in 2013, werden 22 Kleine mantelmeeuwen uitgerust met GPS loggers in het kader van het LifeWatch project. Zo werden data betreffende ruimtegebruik verzameld aan een hoge temporele resolutie. Een analyse van zowel GPS-data als braakballen is voorgesteld in deze studie.

De analyse van braakballen toonde aan dat het dieet van de Kleine mantelmeeuwen uit Zeebrugge zeer gelijkend is op dat van soortgenoten die broeden op Texel. Het dieet bevatte plantaardig materiaal, voeding afkomstig uit terrestrisch milieu, prooi uit het marien milieu en intertidaal en een kleine hoeveelheid afval. Hetzelfde patroon kwam tot uiting in de GPS-data. De aanwezigheid van demersale vis in de pellets benadrukt het belang van discards als voedselbron.

De meest bezochte foerageergebieden waren marien gebied, landbouwareaal en stedelijk gebied (inclusief de Haven van Zeebrugge). De proportie tijd besteed aan foerageren in mariene gebieden verschilde naargelang geslacht en broedstadium. Mannetjes brachten meer tijd door op zee tijdens het grootbrengen van de jongen ( $p < 0.001$  en  $p < 0.01$ ) dan tijdens de incubatie. Vrouwjes foerageerden minder op zee dan mannetjes ( $p < 0.05$ ) en brachten meer tijd door in landbouwgebied ( $p < 0.05$ ). De proportie tijd die werd besteed aan het foerageren in een bepaald habitat werd niet bepaald door de timing van het broeden.

Mannetjes foerageerden meer op zee tijdens het grootbrengen van de kuikens om tegemoet te komen aan de stijgende energiebehoefte van de groeiende jongen. Ik formuleerde verschillende hypothesen omtrent de voorkeur van vrouwjes voor een minder energievervlindend en minder competitief foerageergebied: (1) ze hebben een slechtere conditie aangezien ze al veel energie geïnvesteerd hebben in het leggen van de eieren, (2) door morfologische verschillen zijn ze

minder geschikt om de hoge windsnelheden op zee te weerstaan, (3) risicospreiding vormt een derde mogelijkheid, waarbij koppels met een gemengde strategie de competitie tussen beide geslachten reduceren en hun jongen van evenwichtige voeding voorzien.

Vrouwtjes verschoven hun foerageergebied wel naar mariene en stedelijke gebieden gedurende beginperiode van het grootbrengen van de jongen ( $p < 0.05$ ). Ik vond geen verschil in het gebruik van stedelijke gebieden tussen beide geslachten of broedstadia. Kleine mantelmeeuwen die broeden in de voorhaven van Zeebrugge lijken niet afhankelijk van urbane voedselbronnen tijdens het broedseizoen.

De duur van voedselvluchten varieerde niet tussen beide geslachten en werd niet beïnvloed door de timing van het broeden, maar verschilde wel tussen broedstadia. Kleine mantelmeeuwen ondernamen langer durende vluchten tijdens de incubatieperiode i.v.m. de periode waarin de kuikens grootgebracht werden ( $p < 0.001$ ). De duur van de vluchten nam wel toe op het einde van deze periode ( $p < 0.001$ ), wat wellicht wijst op een toename van de ouderlijke inspanningen om tegemoet te komen aan de energiebehoefte van de groeiende jongen.

Ik verwachtte dat de maximale afstand van het nest zou toenemen tijdens het broedseizoen. Ook werden mannetjes geacht verder van de kolonie te foerageren dan vrouwtjes. Deze patronen werden niet bevestigd in deze studie. Eerdere studies bekwamen contrasterende resultaten en toonden zelfs aan dat vrouwtjes verdere voedselvluchten ondernamen dan mannetjes.

De beschrijvende analyse van ruimtegebruik en voedselvluchten na het verliezen van eieren of kuikens, vertoonde geen consistente patronen en wees op een aanzienlijke individuele variatie. Deze variatie is wellicht beïnvloed door de timing van nestfalen (absolute datum alsook het type broedstadium voor het falen).

Ook statistische analyses leverden geen significante resultaten op. Dit was misschien te wijten aan het analyseren van de data per dag, waardoor vluchten die een dag overschreden, gesplitst werden. Daarnaast kon de exacte datum waarop de broedpoging mislukte niet bepaald worden, aangezien de nesten slechts om de drie dagen gemonitord werden. Er was eveneens individuele variatie in vertrekdatum voor een gewoon lange vlucht.

De segregatie in foerageergebied op basis van geslacht en broedstadium werd ook waargenomen bij andere vertebraten. Ook de verandering in duur en afstand van voedselvluchten is een frequent voorkomend fenomeen. En, hoewel ik niet kon concluderen dat de duur of afstand van voedselvluchten na falen van de broedpoging wijzigt, werd dit al geobserveerd bij Kleine mantelmeeuwen en andere soorten.

De broedpopulatie van Kleine mantelmeeuwen in de voorhaven van Zeebrugge wordt bedreigd door de reductie van hun broedgebied en de invoer van een Europese aanlandingsverplichting. Aangezien een aanzienlijk deel van hun dieet bestaat uit vis afkomstig van teruggooi, zal deze maatregel waarschijnlijk negatieve gevolgen hebben op de populatiegrootte. Om de toekomst van deze populatie te waarborgen en overlast in de steden te vermijden, moeten broedgebieden en foerageergebieden verzekerd worden. Uit dit onderzoek blijkt dat dit niet enkel mariene gebieden betreft, maar ook landbouwgebieden en intertidale zones.

GPS-technologie stelde ons in staat om waardevolle inzichten te bekomen in de broedecologie van de Kleine mantelmeeuwen die nestelen in de voorhaven van Zeebrugge. Deze techniek zal het ook mogelijk maken om data met een hoge temporele resolutie van broed- en overwinteringsgebieden te combineren met lage resolutie data tijdens migraties. Dit zal ongetwijfeld leiden tot een beter begrip van migrerende soorten.